

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-268363
(P2004-268363A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl.⁷ F I テーマコード (参考)
 B 4 1 J 2/165 B 4 1 J 3/04 1 O 2 H 2 C O 5 6
 B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-60805 (P2003-60805) (22) 出願日 平成15年3月7日(2003.3.7)</p>	<p>(71) 出願人 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 (74) 代理人 100068755 弁理士 恩田 博宣 (74) 代理人 100105957 弁理士 恩田 誠 (72) 発明者 森腰 耕司 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン 株式会社内 Fターム(参考) 2C056 EA16 EA17 EB30 EB31 EC23 EC33 JA13 JB04 JB08</p>
---	--

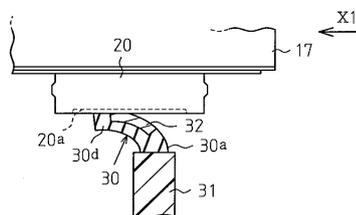
(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【要約】

【課題】液体噴射ヘッドの付着物をより効果的に除去すると共に、液体噴射ヘッドの下面をワイピングする時間を短縮化することができる液体噴射装置を提供すること。

【解決手段】プリンタは、インクを吐出するノズルが形成された記録ヘッド20と、記録ヘッド20を搭載して往復移動するキャリッジ17と、移動する記録ヘッド20を、ワイピング位置にて撓みながら摺動するワイピング材30とを備える。また、ワイピング位置及び記録ヘッド20と当接しない退避位置の間でワイピング材30を往復移動させるメンテナンスモータ及び動力伝達機構を備えている。このワイピング材30は、一側面30aにノズル開口面20aを払拭する払拭体32を備え、同払拭体32は、ワイピング材30が前記ワイピング位置にて撓み、その先端部30dがノズル開口面20aを摺動する際に、同時にノズル開口面20aを払拭する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体を吐出するノズルが形成された液体噴射ヘッドと、前記液体噴射ヘッドを搭載して往復移動するキャリッジと、前記液体噴射ヘッドの下面を、ワイピング位置にて撓みながら摺動するワイピング材と、前記ワイピング位置及び前記液体噴射ヘッドと当接しない退避位置の間で前記ワイピング材と前記液体噴射ヘッドとを相対移動させるワイピング材移動機構を備えた液体噴射装置において、

前記ワイピング材は、

本体の一側面に前記液体噴射ヘッドの下面を払拭する払拭体を備え、

同払拭体は、同ワイピング材が前記ワイピング位置にて撓み、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部が摺動する際に同時に前記液体噴射ヘッドの下面を払拭することを特徴とする液体噴射装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体噴射装置において、

前記ワイピング材は、本体の一側面に凹部を設け、同凹部に前記払拭体を備えることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の液体噴射装置において、

前記ワイピング材移動機構は、

前記退避位置と、

前記ワイピング材の先端部が前記液体噴射ヘッドの下面を摺動する第 1 のワイピング位置と、

20

前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体が前記液体噴射ヘッドの下面を摺動する第 2 のワイピング位置との間で前記ワイピング材を移動させることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の液体噴射装置において、

温度又は湿度を検出する検出手段を備え、

前記ワイピング材移動機構が、検出された温度が所定値より高い場合又は検出された湿度が所定値より低い場合に、前記ワイピング材を前記第 2 のワイピング位置に移動させて、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体により摺動させることを特徴とする液体噴射装置。

30

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の液体噴射装置において、

前記液体噴射ヘッドの液体吐出動作が休止されている休止期間を算出する算出手段を備え、

前記ワイピング材移動機構が、算出された前記休止期間が所定の期間よりも長い場合に、

前記ワイピング材を前記第 2 のワイピング位置に移動させて、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体により摺動させることを特徴とする液体噴射装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の液体噴射装置において、

前記ワイピング材は、同ワイピング材が撓んだ際に前記液体噴射ヘッドの下面に当接可能な前記払拭体を、一側面と同一側面と対向する他側面とに備えることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、液体噴射装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

50

液体噴射装置としてのインクジェット式記録装置（以下、プリンタとする。）は、複数のノズルが形成された液体噴射ヘッドとしての記録ヘッドを備え、各ノズルの開口部からインク滴を吐出する。記録ヘッドから吐出されたインクは、吐出時にノズル開口部付近に付着したり、紙等の記録媒体からの跳ね返り等の原因によりノズル開口面に付着する場合がある。ノズル開口面に付着したインクは、インク滴の吐出方向のずれ、ノズルの目詰まり等の原因となる。このため、プリンタには、記録ヘッドのノズル開口面を清掃するためのワイピング機構が設けられている。このワイピング機構には、エラストマー等からなる板状のワイピング材が備えられており、同ワイピング材は、撓みながら前記ノズル開口面を摺動して、前記開口部及びその周囲に付着したインクを除去する。

【0003】

10

ところで、このワイピング材には、吐出時に付着したインクだけでなく、溶媒の蒸発により粘性が上昇したインクや、塵埃等の付着物をも除去する機能が求められている。このような要求に対し、図10に示すような、インクを掻き取るワイピング材50と、粘性の高いインクも拭うことができるラビング材51とを積層したワイパ（ブレード）52があった。ワイピング材50は、例えばゴム板、ラビング材51はフェルト等の不織布から構成されていた（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-127417号公報

【0005】

20

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記のワイパ52のワイピング材50及びラビング材51の両方を使用して付着物の除去を行う場合、キャリッジ53の移動方向を変化させることによって、記録ヘッド54のノズル開口面54aに対するワイパ52の当接面を切り替えていた。すなわち、ノズル開口面54aをワイピング材50で摺動するときは、キャリッジ53をX1矢印方向に移動させてノズル開口面54aとワイピング材50を当接させ、ラビング材51で払拭するときは、キャリッジ53をX2矢印方向に移動させてノズル開口面54aとラビング材51を当接させていた。このため、ワイピング材50及びラビング材51によりノズル開口面54aを摺動する場合には、キャリッジ53はワイパ52の上方をX1矢印方向及びX2矢印方向に移動する必要がある。従って、上記のワイパ52では、このキャリッジ53の往復動作のため、ワイピング動作に時間がかかることがあった。

30

【0006】

本発明の目的は、液体噴射ヘッドの付着物をより効果的に除去すると共に、液体噴射ヘッドの下面をワイピングする時間を短縮化することができる液体噴射装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の液体噴射装置は、液体を吐出するノズルが形成された液体噴射ヘッドと、前記液体噴射ヘッドを搭載して往復移動するキャリッジと、前記液体噴射ヘッドの下面を、ワイピング位置にて撓みながら摺動するワイピング材と、前記ワイピング位置及び前記液体噴射ヘッドと当接しない退避位置の間で前記ワイピング材と前記液体噴射ヘッドとを相対移動させるワイピング材移動機構を備えた液体噴射装置において、前記ワイピング材は、本体の一側面に前記液体噴射ヘッドの下面を払拭する払拭体を備え、同払拭体は、同ワイピング材が前記ワイピング位置にて撓み、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部が摺動する際に同時に前記液体噴射ヘッドの下面を払拭する。

40

【0008】

これによれば、ワイピング材は一側面に払拭体を備え、液体噴射ヘッドの下面をワイピング材の先端部により摺動すると同時に、払拭体により液体噴射ヘッドの下面を払拭することができる。また、液体噴射ヘッドの下面に付着した、ワイピング材により除去できない付着物も、払拭体により払拭して清掃することができる。

50

【0009】

この液体噴射装置において、前記ワイピング材は、本体の一側面に凹部を設け、同凹部に前記払拭体を備える。

これによれば、ワイピング材は凹部に払拭体を配設できるので、ワイピング材の平面に払拭体を突出させて配設する場合よりも、払拭体が剥がれる等の損傷を防止できる。

【0010】

この液体噴射装置において、前記ワイピング材移動機構は、前記退避位置と、前記ワイピング材の先端部が前記液体噴射ヘッドの下面を摺動する第1のワイピング位置と、前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体が前記液体噴射ヘッドの下面を摺動する第2のワイピング位置との間で前記ワイピング材を移動させる。

10

【0011】

これによれば、液体噴射ヘッドの下面を清掃するときに、ワイピング材の先端部のみにより液体噴射ヘッドの下面を摺動して清掃する方法と、先端部及び払拭体により摺動して清掃する方法とを使い分けることができる。

【0012】

この液体噴射装置において、温度又は湿度を検出する検出手段を備え、前記ワイピング材移動機構が、検出された温度が所定値より高い場合又は検出された湿度が所定値より低い場合に、前記ワイピング材を前記第2のワイピング位置に移動させて、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体により摺動させる。

【0013】

これによれば、温度が所定値よりも高い場合又は湿度が所定値よりも低い場合、すなわち液体の溶媒が蒸発しやすく、その粘度が上昇しやすい状況において、ワイピング材の先端部だけでなく払拭体を使用して液体噴射ヘッドの下面を同時に摺動して清掃することができる。

20

【0014】

この液体噴射装置において、前記液体噴射ヘッドの液体吐出動作が休止されている休止期間を算出する算出手段を備え、前記ワイピング材移動機構が、算出された前記休止期間が所定の期間よりも長い場合に、前記ワイピング材を前記第2のワイピング位置に移動させて、前記液体噴射ヘッドの下面を前記ワイピング材の先端部及び前記払拭体により摺動させる。

30

【0015】

これによれば、液体吐出動作が所定の期間以上行われていない場合に、ワイピング材を第2のワイピング位置に移動させる。このため、液体吐出動作を長期間行っていないような、液体の溶媒が蒸発しやすく、その粘度が上昇しやすい状況において、ワイピング材の先端部だけでなく払拭体を使用して液体噴射ヘッドの下面を同時に摺動して清掃することができる。

【0016】

この液体噴射装置において、前記ワイピング材は、同ワイピング材が撓んだ際に前記液体噴射ヘッドの下面に当接可能な前記払拭体を、一側面と同一側面と対向する他側面とに備える。

40

【0017】

これによれば、ワイピング材は、一側面と、同一側面に対向する他側面とに払拭体を備えている。このため、液体噴射ヘッドとの当接により、ワイピング材が一側面側に撓む場合及び他側面側に撓む場合の両方において、ワイピング材の先端部及び払拭体によりその下面を摺動させて清掃することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した液体噴射装置の一実施形態を図1～図8に従って説明する。

【0019】

図1に示すように、本実施形態の液体噴射装置としてのプリンタ11は、フレーム12を

50

有しており、このフレーム 1 2 には、駆動プーリ 1 3 及び従動プーリ 1 4 が固定されている。同駆動プーリ 1 3 はキャリッジモータ 1 5 が連結されており、これら一対のプーリ 1 3 , 1 4 には、タイミングベルト 1 6 が掛け装されている。タイミングベルト 1 6 には、キャリッジ 1 7 が固着されている。このキャリッジ 1 7 には、上記フレーム 1 2 に架設されたガイド軸 1 8 が摺動可能に貫通している。従って、キャリッジ 1 7 は、ガイド軸 1 8 にガイドされながら、キャリッジモータ 1 5 の駆動によりタイミングベルト 1 6 を介して X 矢印方向（主走査方向）に往復移動可能となっている。

【 0 0 2 0 】

キャリッジ 1 7 は、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド 2 0 を下面に有している。この記録ヘッド 2 0 には、図示しない複数のノズルが形成されているとともに、各ノズルのそれぞれに対応する図示しない圧電素子が配設されている。この圧電素子は、ヘッド駆動部 4 5（図 8 参照）より駆動されて、記録ヘッド 2 0 の下方に至った紙 P に向けて、各ノズルから液体であるインクを噴射する。

10

【 0 0 2 1 】

更に、キャリッジ 1 7 にはインクカートリッジ 2 1 が搭載されている。インクカートリッジ 2 1 は、4 つに区画された収容室を有しており、各収容室にブラック、マゼンタ、シアン、イエロの各色のインクをそれぞれ収容している。

【 0 0 2 2 】

また、プリンタ 1 1 はプラテン 2 2 を有している。プラテン 2 2 は紙 P を支持する支持台であって、移動する記録ヘッド 2 0 に対して常に対向するように X 矢印方向（主走査方向）に延びている。従って、印刷時には、このプラテン 2 2 と、上記記録ヘッド 2 0 との間に紙 P が至る。

20

【 0 0 2 3 】

また、プリンタ 1 1 は、紙送りモータ 2 3 及び図示しない駆動ローラを有しており、紙送りモータ 2 3 が駆動ローラを駆動することにより、Y 矢印方向（副走査方向）に（プリンタ 1 0 の背面から前面に）紙 P を搬送する。

【 0 0 2 4 】

フレーム 1 2 内に設けられた非印刷領域（図 1 中右側）には、メンテナンス機構 2 5 が設けられている。メンテナンス機構 2 5 は、ケース 2 6 内に、記録ヘッド 2 0 のノズル開口面 2 0 a（図 4 参照）をキャッピングするためのキャップ 2 7 と、キャップ 2 7 から記録ヘッド 2 0 内のインクを吸引するためのポンプであるチューブポンプ 2 8（図 8 参照）と、同ノズル開口面 2 0 a を清掃するためのワイパ 2 9 とを備えている。また、ケース 2 6 内にキャップ 2 7、チューブポンプ 2 8、及びワイパ 2 9 を駆動するための共通駆動源としてメンテナンスモータ 4 8（図 8 参照）を備えている。更に、メンテナンスモータ 4 8 の回転力をキャップ 2 7、チューブポンプ 2 8、及びワイパ 2 9 に伝達する図示しない動力伝達機構を備えており、これらはケース 2 6 内に取り付けられている。

30

【 0 0 2 5 】

キャップ 2 7 は、図 8 に示すように、記録ヘッド 2 0 のノズル開口面 2 0 a に対峙した上側が開口している箱体からなり、開口部にはエラストマー等の図示しないシール部材が配設されている。キャップ 2 7 内に回収されたインクはキャップ 2 7 底面に形成された排出口から排出される。

40

【 0 0 2 6 】

キャップ 2 7 の排出口は、キャップ 2 7 の下方に接続されたチューブ 2 8 a（図 8 参照）に連通されている。チューブ 2 8 a の途中には、チューブポンプ 2 8 が配設されており、チューブポンプ 2 8 はチューブを順次押し潰すことにより、チューブ 2 8 a に連通されたキャップ 2 7 を介して、記録ヘッド 2 0 のノズル内のインクを吸引する。吸引された廃インクは、図 8 に示す廃インクタンク 3 3 に収集される。

【 0 0 2 7 】

ワイパ 2 9 は、図 2 に示すように、矩形のワイピング材 3 0 と、これを保持しているホルダ 3 1 とを備えている。ワイピング材 3 0 は、記録ヘッド 2 0 のノズル開口面 2 0 a を摺

50

動することにより、ノズル開口面 20 a に付着したインクを掻き取るものであって、エラストマー等の弾性体からなり、X 矢印方向に撓むことが可能である。ワイピング材 30 を保持するホルダ 31 は、ワイピング材移動機構を構成するメンテナンスモータ 48 及び動力伝達機構により Z 矢印方向（上下方向）に往復移動する。そして、保持されたワイピング材 30 がノズル開口面 20 a と当接しない退避位置と、同ワイピング材 30 がノズル開口面 20 a を摺動可能なワイピング位置との間を往復移動できる状態でケース 26 に取り付けられている。

【0028】

図 3 は、図 2 に示すワイピング材 30 の断面図である。図 2 及び図 3 に示すように、ワイピング材 30 の本体の一側面 30 a であって、上面 30 b よりも下方には、凹部 30 c が形成されており、この凹部 30 c には不織布又はスポンジ等からなる払拭体 32 が埋め込まれている。この払拭体 32 は、ノズル開口面 20 a に付着した粘度が比較的高いインク、固化したインク又は紙粉等を擦り取るためのものである。粘度が比較的高いインク、固化したインク又は紙粉等は、ワイピング材 30 では除去しにくい。

10

【0029】

払拭体 32 は、ノズル開口面 20 a と当接してワイピング材 30 が図 3 における左側に撓んだ際に、ノズル開口面 20 a と当接可能な位置に設けられている。そして、ワイピング材 30 が撓んだ際に前記ノズル開口面 20 a を摺動することによりノズル開口面 20 a の付着物を拭う。ワイピング材 30 は、この払拭体 32 が配設された一側面 30 a が、前記キャップ 27 側を向くようにケース 26 内に配設される。

20

【0030】

次に、ワイパ 29 が記録ヘッド 20 のノズル開口面 20 a を払拭するときの動作について詳述する。ワイパ 29 は、前記退避位置とワイピング位置との間を移動する。このワイピング位置には、上側ワイピング位置と下側ワイピング位置とがある。

【0031】

図 4 及び図 5 は、下側ワイピング位置に配置されたワイパ 29 を示している。下側ワイピング位置は、インク吐出時等にノズル開口面 20 a に付着した、通常の粘度のインクをワイピングするための位置である。図 4 に示すように、下側ワイピング位置では、ワイパ 29 は、ワイピング材 30 の上面 30 b が記録ヘッド 20 の下面よりも高さ H1 だけ上方になる位置に配置されている。このとき、記録ヘッド 20 の下面の高さは、ワイピング材 30 の先端部 30 d が配置される高さに相当する。

30

【0032】

下側ワイピング位置に配置されたワイピング材 30 は、キャリッジ 17 が非印刷領域から、ワイパ 29 の上方を通過して印刷領域に向かって X1 矢印方向に移動する際に、記録ヘッド 20 のノズル開口面 20 a に当接する。このとき、図 5 に示すように、ワイピング材 30 が X1 矢印方向に撓み、ワイピング材 30 の先端部 30 d のみがノズル開口面 20 a に当接し、払拭体 32 は当接しない。

【0033】

ノズル開口面 20 a に当接した先端部 30 d は、ノズル開口面 20 a を損傷させない程度の圧力で、ノズル開口面 20 a に押し付けられて密着する。そして、キャリッジ 17 の移動動作に従い、ノズル開口面 20 a を密着しながらワイピングし、付着したインクを掻き取っていく。このため、通常の粘度のインクを残留させることなくワイピングできる。掻き取られたインクは、ワイピング材 30 の一側面 30 a 及び他側面 30 e を伝って下方に流れ落ちる。又は、払拭体 32 に吸収される。

40

【0034】

一方、上側ワイピング位置は、ノズル開口面 20 a に付着した比較的高い粘度のインク等の付着物を払拭するための位置である。図 6 に示すように、上側ワイピング位置では、ワイパ 29 は、ワイピング材 30 の上面 30 b が記録ヘッド 20 の下面よりも高さ H2（高さ H2 > 高さ H1）だけ上方になる位置に配置されている。従って、上側ワイピング位置に配置されたワイパ 29 は、下側ワイピング位置に配置されたワイパ 29 よりも高い位置

50

に配置されている。

【0035】

上側ワイピング位置に配置されたワイピング材30は、キャリッジ17が非印刷領域から、ワイパ29の上方を通過して印刷領域に向かってX1矢印方向に移動する際に、記録ヘッド20のノズル開口面20aに当接する。このとき、図7に示すように、ワイピング材30がX1矢印方向に撓み、ワイピング材30の先端部30dと、払拭体32の一部とがノズル開口面20aに当接する。このとき、ワイピング材30は、下側ワイピング位置に配置されたワイピング材30よりも大きく撓む。

【0036】

ノズル開口面20aに当接した先端部30d及び払拭体32は、ノズル開口面20aに押し付けられる。そして、キャリッジ17の移動動作に従い、ノズル開口面20aを摺動する。このとき、先端部30dはノズル開口面20aに付着した通常の粘度のインクをワイピングして掻き取り、払拭体32はノズル開口面20aに付着した比較的粘性の高いインク、塵埃等を擦り取る。このため、ワイピング材30の先端部30dにより除去しにくい付着物も、払拭体32により除去される。

10

【0037】

次に、このプリンタ11の電氣的構成について図8に従って説明する。プリンタ11は、算出手段としてのCPU40を備えている。CPU40は、RAM41に接続されており、このRAM41に印刷データ及びCPU40の演算結果を一時的に保存する。また、CPU40は、ROM42に接続されており、このROM42に記憶された印刷プログラム

20

【0038】

また、CPU40は、送りモータ駆動部43、移動モータ駆動部44、ヘッド駆動部45、及びメンテナンスモータ駆動部46の各駆動部に接続されている。送りモータ駆動部43は、紙送りモータ23及び前記駆動ローラを駆動し、移動モータ駆動部44はキャリッジモータ15を駆動し、キャリッジ17をX矢印方向に往復移動させる。ヘッド駆動部45は、記録ヘッド20に設けられた前記圧電素子を駆動させて、インクをノズルから吐出させる。

【0039】

また、メンテナンスモータ駆動部46は、メンテナンス機構25に備えられた前記メンテナンスモータ48を駆動することにより、前記動力伝達機構を駆動し、キャップ27及びワイピング材30を上下動させる。

30

【0040】

一方、同CPU40は、プリンタ11内に配設されたセンサ47の検出状況により送出されるメンテナンス実行命令を受信する。検出手段としてのセンサ47は、プリンタ11の外装を構成する図示しないケース内の温度及び湿度を検出するものであり、所定値以上の温度及び所定値以下の湿度が検出された場合等、予め設定された条件になるとメンテナンス実行命令を送出する。

【0041】

また、プリンタ11の図示しない前記ケースには、電源スイッチSW及びメンテナンススイッチMSWが設けられている。この電源スイッチSWの押下に応じてプリンタ11の電源が投入又は切断され、メンテナンススイッチMSWの押下に応じて、メンテナンス実行命令が送出され、CPU40はメンテナンス実行命令を受信する。

40

【0042】

更に、プリンタ11は図示しないコンピュータ端末に接続されている。コンピュータ端末は、CPU、ROM等の記憶部、日時を算出し出力するための内蔵時計を備えている。プリンタ11のCPU40はコンピュータ端末から画像データ、日時データ等の各種データを受信する。そして、プリンタ11は、画像データに基づき印刷データを生成して、印刷データに基づいて印刷を行う。

50

【 0 0 4 3 】

次に、メンテナンスの手順について説明する。印刷待機中もしくは電源が切断された状態において、キャリッジ 1 7 は非印刷領域にあり、キャップ 2 7 は封止位置に移動して記録ヘッド 2 0 のノズル開口面 2 0 a を封止している。ワイパ 2 9 は、ケース 2 6 内の退避位置に移動し、記録ヘッド 2 0 と当接しない高さに配置されている。この状態で、電源が投入時にメンテナンススイッチ M S W が押下された場合にメンテナンスが実行される。また、センサ 4 7 が所定値以上の温度の下で、所定値以下の湿度を検出し、メンテナンス実行命令が送出された場合にもメンテナンスが実行される。

【 0 0 4 4 】

ユーザによりメンテナンススイッチ M S W が押下された場合は、まず、メンテナンススイッチ M S W から C P U 4 0 にメンテナンス実行命令が送信され、C P U 4 0 はメンテナンスモータ駆動部 4 6 を駆動させる。メンテナンスモータ 4 8 が駆動すると、前記動力伝達機構はチューブポンプ 2 8 を駆動させる。そして、ノズル開口面 2 0 a を封止したキャップ 2 7 を介して記録ヘッド 2 0 のノズル内のインクを吸引させる。

10

【 0 0 4 5 】

この吸引動作が行われた後は、ノズル開口面 2 0 a のノズル開口付近に、ノズルから流出したインクが付着しやすい。このときノズル開口面 2 0 a に付着するものは、主に通常の粘度のインクであるため、このインクを除去するためのワイピングが行われる。まず、記録ヘッド 2 0 のノズル内のインクの吸引が所定時間行われると、チューブポンプ 2 8 の回転が停止し、キャップ 2 7 が前記封止位置からノズル開口面 2 0 a から離間したキャップ退避位置まで移動する。キャップ 2 7 がキャップ退避位置まで移動すると、前記動力伝達機構により、ワイパ 2 9 が退避位置から下側ワイピング位置まで上昇する。ワイパ 2 9 の移動が完了すると、キャリッジ 1 7 が図 4 における X 1 矢印方向、すなわち非印刷領域から印刷領域へ移動する。キャリッジ 1 7 がワイピング材 3 0 の上方に差し掛かると、図 5 に示すように、ワイピング材 3 0 がノズル開口面 2 0 a に当接して、その先端部 3 0 d が撓みながらノズル開口面 2 0 a を摺動し、ワイピングが行われる。その結果、ノズル開口面 2 0 a に付着したインクは、このワイピングによって掻き取られ除去される。ワイピングによって除去されたインクは、ワイピング材 3 0 の各側面を伝って、下方へ流れ落ちる。

20

【 0 0 4 6 】

下側ワイピング位置において、ワイピング材 3 0 は、上側ワイピング位置に配置された場合よりも下方に配置されるため、ノズル開口面 2 0 a に対する摺動時の撓みが小さい。このため、上側ワイピング位置に配置される場合よりも、撓みにより生ずるワイピング材 3 0 の折れ、裂け目等の損傷が防止される。従って、本実施形態では、センサ 4 7 によりメンテナンス実行命令が送出されない場合は、ワイピング材 3 0 の損傷を防ぐため、ワイパ 2 9 は下側ワイピング位置にてワイピングを行うように設定されている。

30

【 0 0 4 7 】

一方、前記ケース内に配設されたセンサ 4 7 は、同ケース内の温度及び湿度を検出している。センサ 4 7 は、例えば、温度が所定値以上で、湿度が所定値以下であるような、インクの溶媒が蒸発しやすく、ノズル内のインク又はノズル開口面 2 0 a に付着したインクが固化しやすい状態になると、メンテナンスを実行させる。

40

【 0 0 4 8 】

センサ 4 7 がメンテナンス実行命令を送出するときは、印刷待機中であって、キャリッジ 1 7 は非印刷領域にあり、キャップ 2 7 が封止位置に移動し、記録ヘッド 2 0 のノズル開口面 2 0 a を封止している状態である。ワイパ 2 9 は、退避位置に移動され、記録ヘッド 2 0 と当接しない高さに配置されている。このとき、センサ 4 7 が所定値以上の温度のもとで、所定値以下の湿度を検出したときは、センサ 4 7 によりメンテナンス実行命令が C P U 4 0 に送出する。

【 0 0 4 9 】

C P U 4 0 は、メンテナンス実行命令を受信し、メンテナンスモータ駆動部 4 6 を駆動さ

50

せることにより、前記チューブポンプを駆動させて、キャップ 27 によって下面を封止された記録ヘッド 20 のノズル内のインクを吸引する。

【0050】

ノズル内のインクの吸引が所定期間行われると、チューブポンプ 28 が停止してキャップ 27 が前記キャップ退避位置まで移動する。キャップ 27 がキャップ退避位置まで移動すると、前記動力伝達機構により、ワイパ 29 が退避位置から上側ワイピング位置まで移動する。ワイパ 29 の移動が完了すると、キャリッジ 17 が X1 矢印方向、すなわち非印刷領域から印刷領域へ移動する。このとき、図 7 に示すように、ワイピング材 30 がノズル開口面 20a に当接することにより、ワイピング材 30 が撓み、その先端部 30d 及び払拭体 32 の一部がノズル開口面 20a を摺動する。その結果、払拭体 32 により、ノズル開口面 20a に付着した、比較的粘度が高いインクや、紙粉等の塵埃が擦り取られる。また、先端部 30d により、通常の粘度のインクもワイピングされる。

10

【0051】

上記実施形態の液体噴射装置によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 上記実施形態では、ワイピング材 30 の一側面 30a に払拭体 32 を備えた。そして、ワイピング材 30 が上側ワイピング位置に配置され、記録ヘッド 20 のノズル開口面 20a に当接して撓んだ際に、ワイピング材 30 の先端部 30d 及び払拭体 32 がノズル開口面 20a を同時に摺動するようにした。このため、ワイピング材 30 により、ノズル開口面 20a に付着した通常の粘度のインクを除去すると同時に、粘性が比較的高いインクのような、ワイピング材 30 により除去しにくい付着物も払拭体 32 により払拭して清掃することができる。更に、先端部 30d 及び払拭体 32 は、キャリッジ 17 が X1 矢印方向に移動する際に、ノズル開口面 20a を同時に摺動するため、先端部 30d 及び払拭体 32 によりノズル開口面 20a を清掃するためにキャリッジ 17 を往復移動させる必要がなく、ワイピングにかかる時間を短縮化することができる。

20

【0052】

(2) 上記実施形態では、ワイピング材 30 に凹部 30c を設け、この凹部 30c に払拭体 32 を配設した。このため、ワイピング材 30 の一側面 30a に払拭体 32 を突出させて配設する場合よりも、払拭体 32 が剥がれる等の損傷を防止できる。

【0053】

(3) 上記実施形態では、ワイピング材 30 は、ノズル開口面 20a と当接しない退避位置と、先端部 30d のみがノズル開口面 20a を摺動する下側ワイピング位置と、先端部 30d 及び払拭体 32 がノズル開口面 20a を摺動する上側ワイピング位置とを移動するようにした。このため、先端部 30d のみによりノズル開口面 20a を清掃する方法と、先端部 30d 及び払拭体 32 により清掃する方法とを使い分けることができる。

30

【0054】

(4) 上記実施形態では、プリンタ 11 内に温度及び湿度を検出するセンサ 47 を備えた。そして、センサ 47 により、所定値以上の温度の下で、所定値以下の湿度が検出された場合に、ワイパ 29 を上側ワイピング位置に移動させて、先端部 30d 及び払拭体 32 によりノズル開口面 20a を摺動するようにした。このため、センサ 47 の検出値から、インクの粘度が上昇しやすい状況を検知し、先端部 30d 及び払拭体 32 によりノズル開口面 20a を摺動して清掃することができる。

40

【0055】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記実施形態では、センサ 47 により所定値以上の温度の下で所定値以下の湿度を検出した場合に、ワイパ 29 を上側ワイピング位置に移動させた。これを、プリンタが長期間印刷を休止した場合に、ワイパ 29 を上側ワイピング位置に移動させて先端部 30d 及び払拭体 32 によりノズル開口面 20a を摺動して清掃するようにしてもよい。このとき、CPU 40 は、プリンタ 11 に接続されたコンピュータ端末の内蔵時計から適宜日時データを取得して、印刷休止期間を算出する。

【0056】

50

・上記実施形態では、ワイピング材30の一側面30aに凹部30cを形成し、この凹部30cに払拭体32を埋め込むようにした。これを、図9に示すように、一側面30aだけでなく、一側面30aと対向する他側面30eにも凹部30fを設け、この凹部30fに払拭体34を埋め込むようにしてもよい。または、凹部30c、30fを貫通させて形成した孔に、払拭体34を埋め込んでよい。このようにすると、キャリッジ17が印刷領域からキャップ27の上方に移動する際にも、ワイピング材30を上側ワイピング位置に移動させることによって、先端部30d及び払拭体32によりノズル開口面20aを摺動させて清掃することができる。

【0057】

・上記実施形態では、メンテナンススイッチMSWを押下したときに、記録ヘッド20内のインクを吸引した後、ワイパ29を下側ワイピング位置に移動させ、ワイピング材30の先端部30dでノズル開口面20aを摺動するようにした。これを、メンテナンススイッチMSWを押下したときに、吸引動作を行い、ワイパ29を上側ワイピング位置に移動させてワイピング材30の先端部30d及び払拭体32によりノズル開口面20aを摺動させるようにしてもよい。または、メンテナンススイッチMSWとは別に、ワイパを上側ワイピング位置に移動させるためのスイッチを別途設けてもよい。

10

【0058】

・上記実施形態では、センサ47により所定値以上の温度及び所定値以下の湿度を検出した場合に、メンテナンス実行命令が送出されるようにした。これを、所定値以上の温度及び所定値以下の湿度のうちいずれか一方が検出された場合にメンテナンス実行命令が送出されるようにしてもよい。

20

【0059】

・上記実施形態では、センサ47により所定値以上の温度の下で所定値以下の湿度を検出した場合に、記録ヘッド20内のインクをキャップ27を介して吸引してから、ワイパ29によりノズル開口面20aを摺動して清掃するようにした。これを、記録ヘッド20内のインクを吸引せず、ワイパ29による清掃のみを実行するようにしてもよい。

【0060】

・上記実施形態では、プリンタ11の電源投入時にセンサ47が所定値以上の温度のもとで所定値以下の湿度を検出した場合に、ワイパ29を上側ワイピング位置に移動させるようにした。これを、センサ47が、プリンタ11の電源が切断されている場合も温度又は湿度を検出し、その検出値に関するデータをセンサ47に接続された記憶部に記憶するようにしてもよい。そして、印刷休止時に、前記記憶部に所定値以上の温度又は所定値以下の湿度に関するデータが記憶されていた場合に、ワイパ29を上側ワイピング位置に移動させて、先端部30d及び払拭体32によりノズル開口面20aを摺動して清掃するようにしてもよい。

30

【0061】

・上記実施形態では、記録ヘッド20のノズルからのインク滴の吐出状況を検出するセンサを更に設けてもよい。そして、吐出不良が生じたノズルが検出された際に、ワイパ29を上側ワイピング位置に移動させ、先端部30d及び払拭体32によりノズル開口面20aを摺動して清掃するようにしてもよい。

40

【0062】

・上記実施形態では、記録ヘッド20に対して、キャップ27及びワイパ29を上下動させて、記録ヘッド20とキャップ27及びワイパ29との相対距離を変化させるようにした。これを、記録ヘッド20を上下方向に移動させる機構をプリンタ11に備えるようにして、記録ヘッド20とキャップ27及びワイパ29との相対距離を変化させるようにしてもよい。

【0063】

・上記実施形態では、液体噴射装置をインクジェット式プリンタに使用したが、インク以外の液体を噴射する液体噴射装置に応用してもよい。例えば、液晶ディスプレイやELディスプレイ、FED(面発光ディスプレイ)等の製造などに用いられる電極材や色材など

50

の液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。

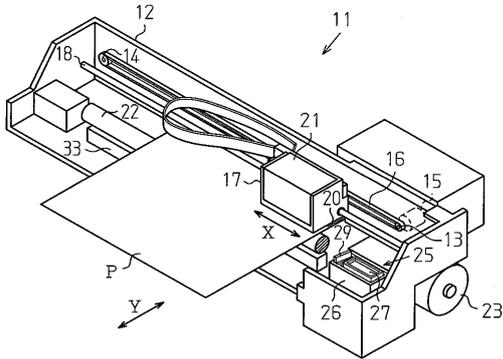
【図面の簡単な説明】

- 【図 1】一実施形態におけるプリンタの要部斜視図。
- 【図 2】ワイパの斜視図。
- 【図 3】同ワイパの断面図。
- 【図 4】下側ワイピング位置に配置されたワイパの側面図。
- 【図 5】同ワイパの摺動時の側面図。
- 【図 6】上側ワイピング位置に配置されたワイパの側面図。
- 【図 7】同ワイパの摺動時の側面図。
- 【図 8】一実施形態におけるプリンタの電氣的構成を示すブロック図。
- 【図 9】別例のワイパの断面図。
- 【図 10】従来ワイパの側面図。

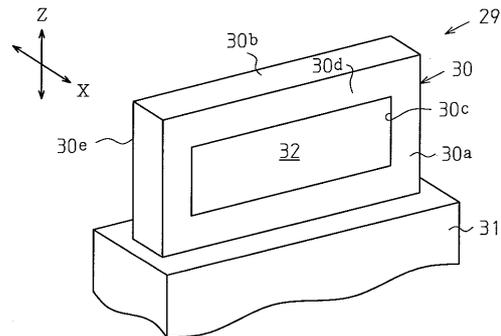
【符号の説明】

11 ... 液体噴射装置としてのプリンタ、17 ... キャリッジ、20 ... 液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、30 ... ワイピング材、30c, 30f ... 凹部、30d ... 先端部、32, 34 ... 払拭体、40 ... 算出手段としてのCPU、47 ... 検出手段としてのセンサ、48 ... ワイピング材移動機構を構成するメンテナンスモータ。

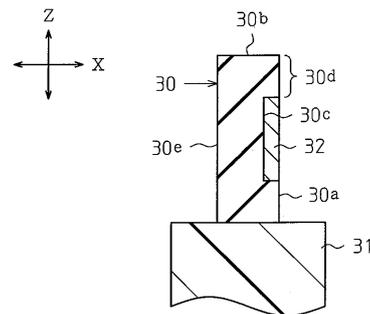
【図 1】



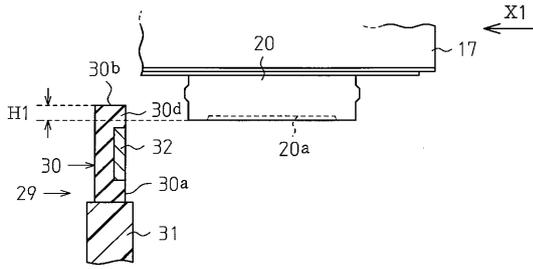
【図 2】



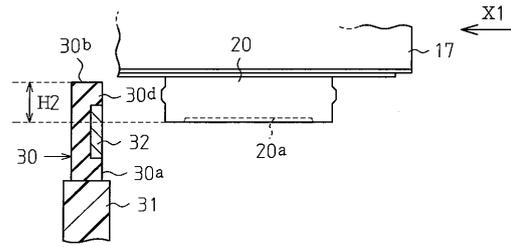
【図 3】



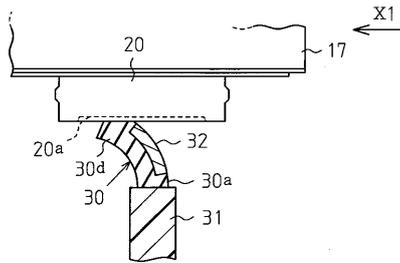
【図4】



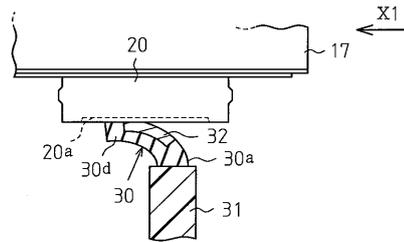
【図6】



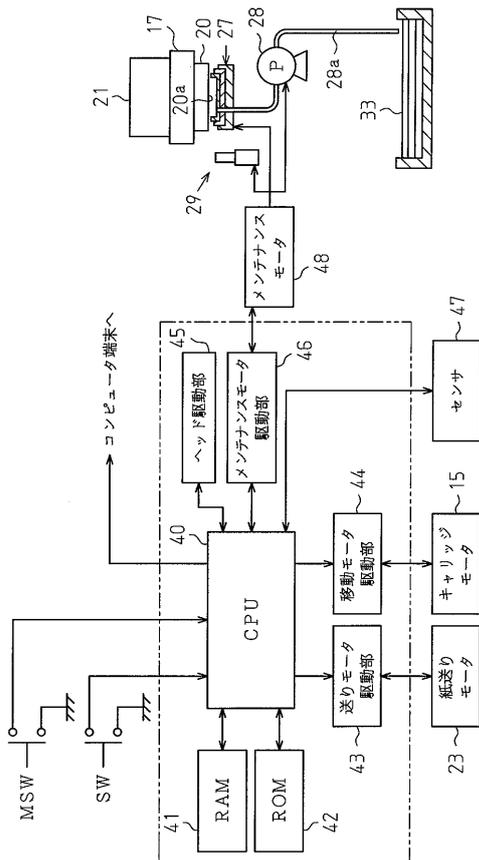
【図5】



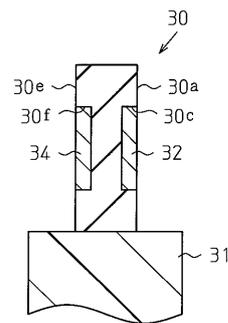
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

